

<http://physicsweb.org/article/news/5/6/2>

2001/06/06

کاوه‌ی جدید پرتوی X کیهان را روشن کرده است

تابش ی که از تپاخترها، سیاه‌چاله‌ها، و اجسام نجومی دیگر می‌آید حامل اطلاعات است. این اطلاعات در شدت، ترکیب بس آمدی، توزیع فضایی، و قطبش تابش نهفته است. اما به‌ویژه سنجش قطبش پرتوی X دشوار است، چون حساسیت سنج‌ها کم است. قطبش برای فقط تعداد کمی چشمه‌ی بسیار شدید سنجیده شده است. گروه‌ی از اخترشناس‌ها به سرپرستی انریکو کستا [1] از ایستیتوتو د'آستروفیزیکا دل چی‌ان‌ار [2] در رم کاوه‌ی طرح کرده‌اند که با آن می‌شود قطبش پرتوهای X ی تا صد بار ضعیف‌تر از قبل را سنجید [3].

اجسام نجومی‌یی مثل هسته‌های فعال که کشان تابش خطی قطبیده می‌گیلند. اجسام چرخان (مثل تپاخترها و سیاه‌چاله‌ها) تابش سینکروترون می‌گیلند، که قطبش آن بیضوی است، یعنی بردار قطبش حول نقطه‌ای می‌چرخد و یک بیضی را می‌پیماید. اخترشناس‌ها معتقدند مطالعه‌ی این قطبش در طول موج‌های X سرنخ‌های مهم‌ی درباره‌ی ساختار درونی این اجسام نجومی می‌دهد. هم‌چنین، از این مطالعه بینش‌هایی در مورد رفتار ماده در میدان‌های مغناطیسی و گرانشی بسیار شدید به دست می‌آید.

این ابزار جدید بر اساس پدیده‌ی فتوالکتریک کار می‌کند. پرتوی X وارد اتاقک‌ی در آشکارگر می‌شود. این اتاقک پر از گازهای نیتروژن و دی‌متیل‌اتراست. پرتوی X از اتم‌های این گازها الکترون می‌کند. جهت حرکت الکترون‌ها همان جهت میدان الکتریکی پرتوی X است و به این ترتیب قطبش پرتوی X آشکار می‌شود. تعداد الکترون‌های آزادشده، با یک الکترون‌افزا در اتاقک گاز میکرو زیاد می‌شود و اف‌ان‌رژي بعدی فتوالکترون‌ها هم سنجیده می‌شود. به این ترتیب، اطلاعات دیگری هم درباره‌ی

انرژی جنبشی اولیه‌ی الکترون‌ها به دست می‌آید. تا به حال، کُستا و هم‌کارانش دست‌گازشان را فقط روی زمین به کار انداخته‌اند. اما آن‌ها معتقدند این دست‌گاه (اگر روی یک تله‌سکوپ فضایی نصب شود) اساسی‌زمینه‌ی جدید قطبش‌سنجی عملی پرتوی X خواهد بود.

- [1] Enrico Costa
- [2] Istituto de Astrofisica del CNR
- [3] Nature **411** 662